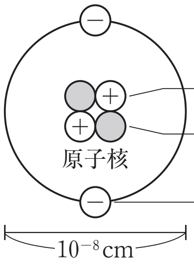
第２章　物質の構成粒子

第２講　原子の構造

1　原子の構造



	電荷	質量	質量比
陽子	＋1	1.673×10^{-24} g	1
中性子	±0	1.675×10^{-24} g	1
電子	−1	9.109×10^{-28} g	$\frac{1}{1840}$

原子番号　＝　陽子数　(＝電子数)
質量数　＝　陽子数＋中性子数

質量数 →　原子番号→　$^{4}_{2}\mathrm{He}$
『ヘリウム4』

※　同位体

原子番号（陽子数）が同じで質量数（中性子数）が異なる原子。

同位体の関係にある原子をまとめたものが元素である。

第2講　演習問題

1　^{13}Cと^{14}Nの中性子数の和として適切なものを次の①〜⑤のうちから選べ。

①　6　　②　13　　③　14　　④　20　　⑤　27

2　炭素の2種類の同位体^{12}C，^{13}Cと，酸素の3種類の同位体^{16}O，^{17}O，^{18}Oから生成する二酸化炭素分子（O＝C＝O）は何種類存在するか。次の①〜⑤のうちから一つ選べ。

①　4　　②　6　　③　8　　④　10　　⑤　12

3　塩素は天然に^{35}Cl：^{37}Cl＝3：1の比で存在している。このとき，$^{35}Cl^{37}Cl$で組成する分子の存在率は何％か。最も近い数値を，次の①〜⑤のうちから一つ選べ。

①　6.25　　②　18.6　　③　37.5　　④　56.3　　⑤　62.5

4　ある木片に含まれる^{14}Cの割合は，木片が生育しているときの12.5％であった。^{14}Cの半減期を5730年として，木片が生育していたのが約何年前か答えよ。

第２講　確認テスト

1　次の文章(a)から(e)の中から，正しいものを全て選び，記号で答えよ。

(a)　原子の中心には，陽子を含む原子核があるので，原子は正に帯電している。

(b)　原子の大きさは，原子核の大きさにほぼ等しい。

(c)　原子の質量は，原子に含まれる陽子と電子の質量の和にほぼ等しい。

(d)　^{26}Mg原子に含まれる中性子の数は，14である。

(e)　原子番号が同じで，質量数が異なる原子同士を，互いに同位体と呼ぶ。

＜Note＞

第２講　演習問題

1　③

2　⑤

3　③

4　約17190年前

第２講　確認テスト

1　(d)・(e)

【解説】

(a)　正に帯電している陽子と負に帯電している電子が同じ数存在するため，原子は電気的に中性である。

(b)　原子の大きさは約10^{-8}cm，原子核の大きさは約$10^{-12 \sim -13}$cmである。

(c)　原子の質量は原子核の質量とほぼ等しいため，陽子と中性子の質量の和にほぼ等しい。